路圣 GPS 车辆监控调度系统

车载摄像头功能及封装说明　v1.2（2010.05.01）



1405 Yizhe Building,Yuquan Road,Shenzhen,China

www.roadsay.com　　www.roadsay.com.cn

壳型选择

1、塑胶大海螺



最常用的壳型，底座直径 Φ93mm，高 75mm，配 18、21 LED 灯板，安装调节方便，镜头遮光圈效果最好，拍照最清晰，特别适用于大、中巴士监控。又分为普通型和通风型。

2、塑胶大半球



一般配 12 LED 灯板，优点是不易扭动摄像头，缺点是调整角度要开盖，松、紧螺丝，镜头周围的遮光圈遮挡效果不够好。这种壳型一般和其它壳型一样配引出线，也可以选择在底盘上有接线排的那种。

底座直径 Φ118mm，高 76mm，价格比塑胶大海螺略高。

3、塑胶大三角



底座直径 Φ103mm，高 80mm，为了克服塑胶大半球镜头遮光圈遮光不好的缺点，这种半球型壳体将 18 个 LED 红外灯分 4 排直接嵌装在壳体外。安装螺丝孔设在底座外三角顶端，本壳型在塑胶壳中价格相对更高。

4、塑胶小海螺



形状和塑胶大海螺相似，底座 Φ70mm，高 50mm。配 6 LED 灯板，多用于出租车、小巴等近距离监控，因此出厂一律配 2.4mm 镜头，达到 90° 视角。综合价格与塑胶大海螺相近。

5、塑胶小半球



形状、结构和塑胶大半球相同，尺寸更加小巧，配 6 LED 灯板，多用于出租车、小巴等近距离监控，因此出厂也一律配 2.4mm 镜头，达到 90° 视角。底座直径 Φ87mm，高 65mm，综合价格与塑胶大半球相近。

6、微型头



为出租车监控特别设计制造，微型头要和控制盒配合使用。微型头大小如针孔摄像头，可和照片中 1 元硬币对比，4 LED 灯，2.4mm 镜头 90° 视角，特制万向球结支架调节上下、左右角度，有胶贴可粘牢在前挡风玻璃上。控制盒 55 x 35 x 15 mm，1 个控制盒最多可定制带 4 个微型头。

7、铸铝大海螺



除了材料为铸铝外，形状、尺寸和塑胶大海螺一样。该壳型为防水结构，常用于船载监控等。价格相对较高。

8、枪式



铸铝防水，用于车、船外监控，配 18、24 LED 灯板，有万向支架。枪体 107 xΦ60 mm，盖帽 127mm 长 x73 mm 宽。

9、防暴防水壳



底座为铸铝防水结构，半球形的透明罩经加厚更加坚固，比其它壳型更耐敲打、撞击，配 12 LED 灯板。这种壳体的价格也是最高的。Φ108 x 70 mm。

10、大鹅蛋



铸铝防水结构，多用于车、船外监控使用，配 12 LED 灯板，U 形安装支架。价格比铸铝大海螺低，大小为 Φ57 x 53 mm。

11、方形防水壳



优先推荐的铸铝防水壳型，多用于车、船外监控使用，配 18 LED 灯板，主壳体外形宽 70 x 高 43 x 深 55mm。

U 形安装支架多螺丝紧固，长期震动不易松脱，安装位置灵活，调整方便。

红外灯补光有效距离

LED 灯数	21	18	12	6	4
有效距离（米）	14	12	9	5	3

因为要夜晚红外补光，所选镜头都是透红外光的，白天拍照的图片颜色自然受红外光干扰会出现光晕。如果不要红外补光，选用不透红外光的彩色镜头，图片就会色彩逼真、清晰，但是黑暗中不能拍照。

视角、镜头选择

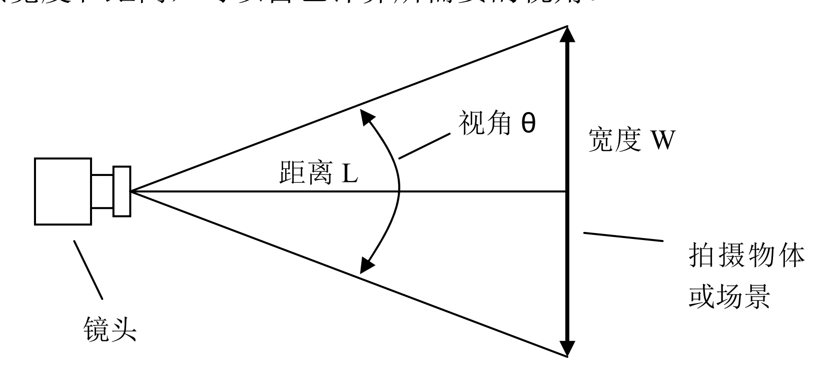
对摄像头应该关注三点，（一）图像象素数，前面已经列出，传感器的象素数是 640x480=30 万，拍照时你可以通过命令选择照片为速查表后注 9 中的三种大小之一，图像越大越清晰，数据量也就越大。（二）夜晚红外灯补光有效距离，前面有表格说明。（三）视角，下面详细介绍。

视角越大，拍照范围越宽，图像的清晰度也随之下降，可分辨距离就越近，视角和清晰度（或分辨距离）之间大体呈反比关系。镜头的焦距和图像传感器靶面尺寸决定了视角的大小，下面针对我公司采用的传感器来说明。

镜头焦距	3.6mm	2.4mm	1.8mm
视角	60º	90º	120º

一般大、中巴监控，选择 3.6mm 镜头，60 度视角比较合适。可以看清人的面目情况下，选 640x480 拍摄距离可达 30 米以上，320x240 时十几米以上。有些要求安装在司机附近的摄像头拍照的更宽些，或者小巴、出租车监控，可以选用 2.4mm 广角镜头，达到 90 度视角。选用 1.8mm 镜头，视角达到 120 度，但照片物体会产生变形，建议慎用。

知道拍照场景宽度和距离，可以自己计算所需要的视角。

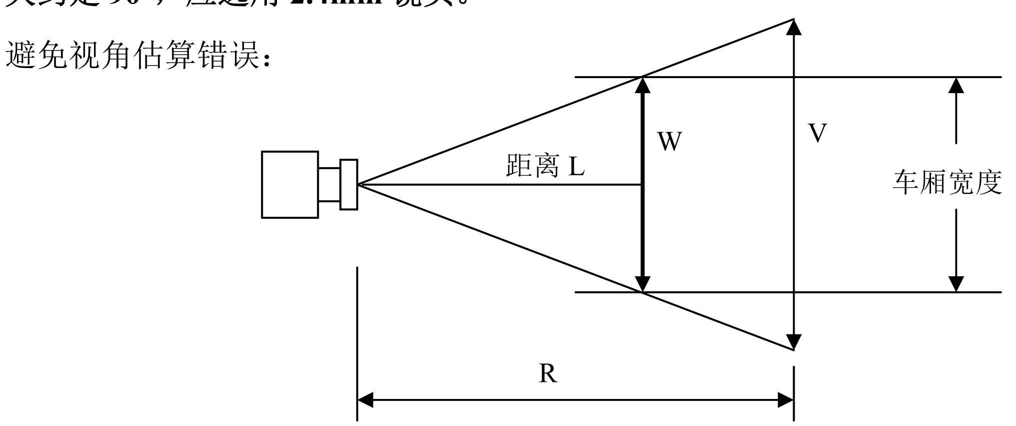


拍摄物体或场景的总宽度为 W，镜头离拍摄物体的距离为 L，则视角为：

Θ = 2 arc tg(W/(2L))

也可用简单方法估算视角需求。如场景宽度 W 略大于距离 L (15%)，所需要的视角 θ 大约是 60°，应选用 3.6mm 镜头。如果场景宽度 W 是距离 L 的 2 倍，所需要的视角 θ 大约是 90°，应选用 2.4mm 镜头。

避免视角估算错误：



站在车内，要在需要拍到的最前排乘客的地方测量宽度 W 和距离 L。到车的后部测量距离，你实际会得到图中的距离 R，而这时的真实宽度 V 是测不到的，因为超出到车厢外面了。如果用车厢宽度 W 代替 V，计算出来的视角需求就会偏小。举一反三，反之亦然。

提高清晰度

CAMV3X 系列摄像头的传感器有 640x480=307200 像素，也就是 30 万像素。拍照时命令选择 640x480 这种大图片，和“很好”这一档的图像质量，能得到非常清晰的大幅图片，但一幅图片的数据量约 60KB，GPS 车台通过 GPRS 将这样大的图片传回中心，顺利的

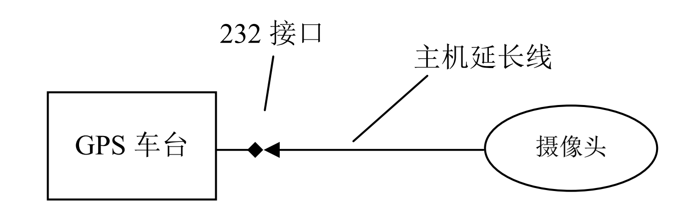
话要耗时约 2 分钟，且丢包很多，完整传回的成功率较低。如果使用了 100 万像素的传感器，传回满像素图片几乎无法实现。

图片的数据量加大，传输的成功率会降低，拍 160x120 小图片很成功，大图片不易拍成，就是网络传输不好造成的。因此多数用户拍照时选择 320x240，仅利用了 30 万像素的 25%，再加上未选择“很好”这一档，使像素利用率降至 20%以下，相当于 6 万像素。画面质量下降了，但好处是一幅图片的数据量下降到 10KB 左右，传输时间不到 10 秒。

图片的质量越好，尺寸越大，清晰度越高，图片的数据量也就越大。选择“好、较好、一般”这 3 档更能逐档减少数据量，但图片的清晰度也会随之下降。

照片是否清晰，还和摄像头视角有关。如果你觉得照片不够清晰，尤其是远处的物体，可能是没有选择最好参数，或者所用镜头是广角，从而视角太大的原因。

单头方案



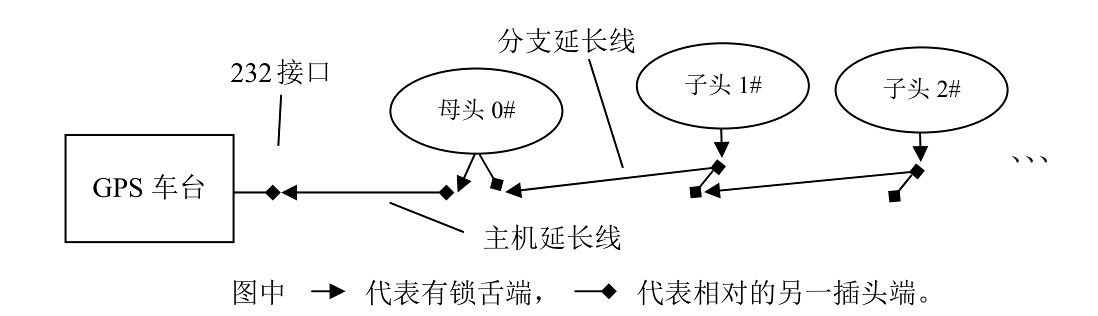
图中 ➔ 代表有锁舌插头端，—◆ 代表相对的另一插头端。

这是最简单的方案，用一个单头摄像头，再选一条合适长度的主机延长线就可以了。

一拖多方案

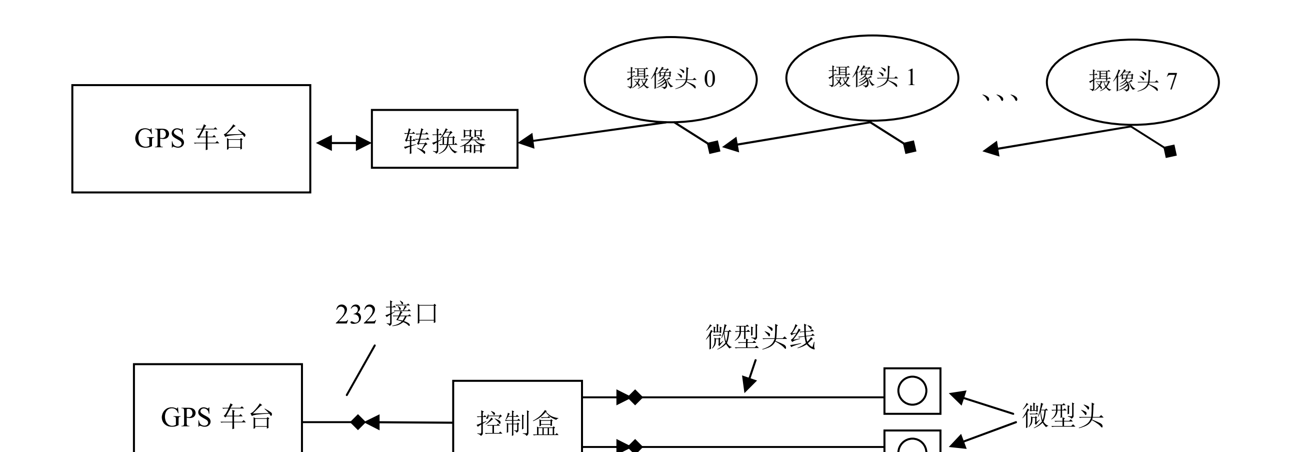
有两个方案实现一拖多，新的母子方案和原有的兄弟方案。常出视频型后面介绍。

母子头方案中，母头自身固定为 0 号，直接和车台相连，因为母头已经包含了 485 转换器和分支插头。后续的 1 号、2 号、、、都用 485 接口的子头和分支延长线，一个连一个地接在母头的后面。



图中 → 代表有锁舌端， —◆ 代表相对的另一插头端。

兄弟方案中，先接一个的 485 转换器，后面再依序连接各个 485 摄像头，实现一拖多。各个摄像头处于平等地位，像兄弟一样。



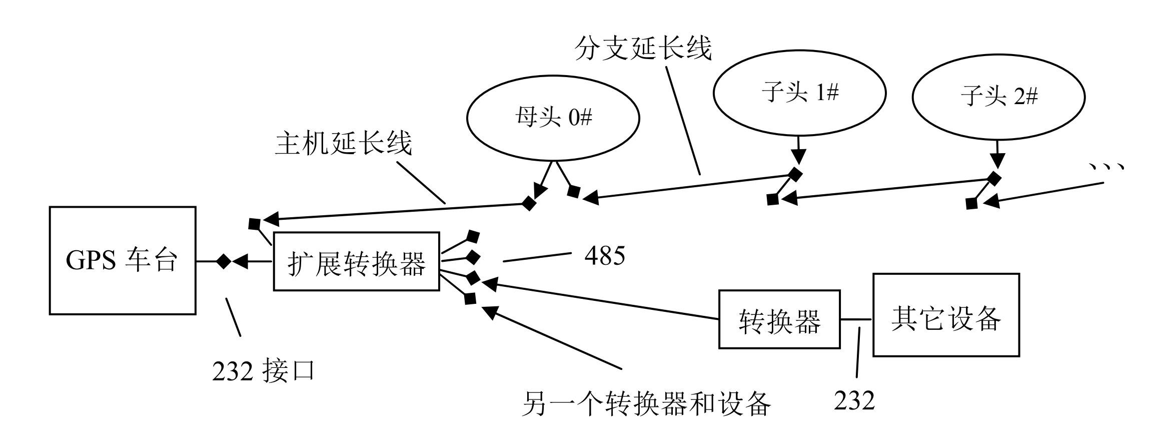
微型头和专用控制盒配套，微型头线一般长 3 米，加长有 5 米、8 米规格。

微型头用于出租车，控制盒分为 1 托 1，和 1 拖 2 两种型号，1 拖 2 时摄像头需配对。

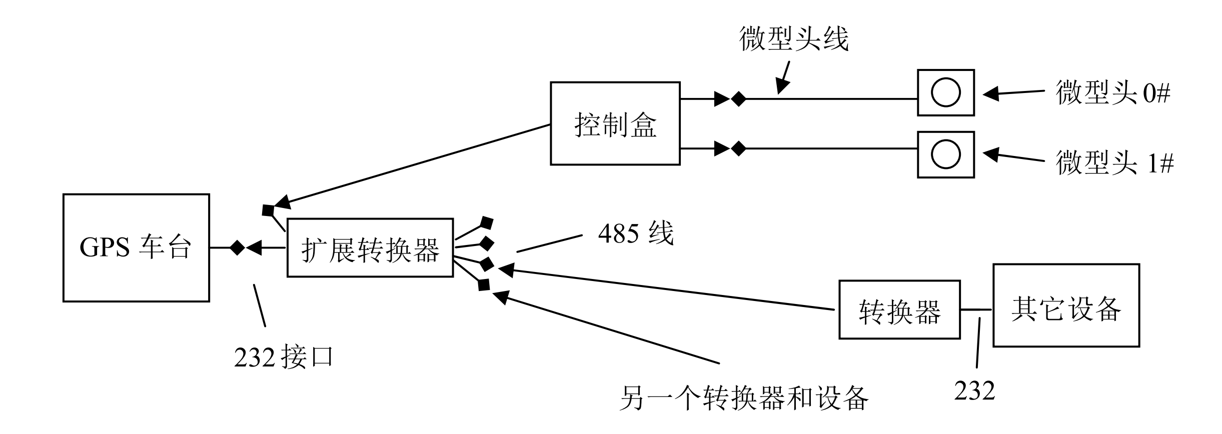
扩展串口连接其它设备

采用串口扩展方案，可以在 GPS 车台的一个串口上，同时连接摄像头以及其它设备，比如显示屏、计价器、读卡器等。

图中连接车台的“扩展转换器”在输入端返回一路 232 接口，连接摄像头；另一侧的输出端提供 4 路 485 接口插头。要扩展接入的各种其它设备，如果是 485 接口，直接连到其中一个 485 插头上即可，如果是 232 接口，串接一个 485-232 转换器再接入。如果 485 插头不够用，外加分支线可扩充更多插头。



上图中的母头 0#可以替换成出租车摄像头的控制盒，实现下图所示出租车的扩展方案。



改号器

一拖多母子方案中，需给每个子头设置其特有的设备号。子头出厂设备号均为 1，2~7 号可用我公司提供的改号器现场设置，号码存储在芯片内，掉电不丢失。兄弟方案产品在摄像头内有拨码开关设置设备号。

微型显示器



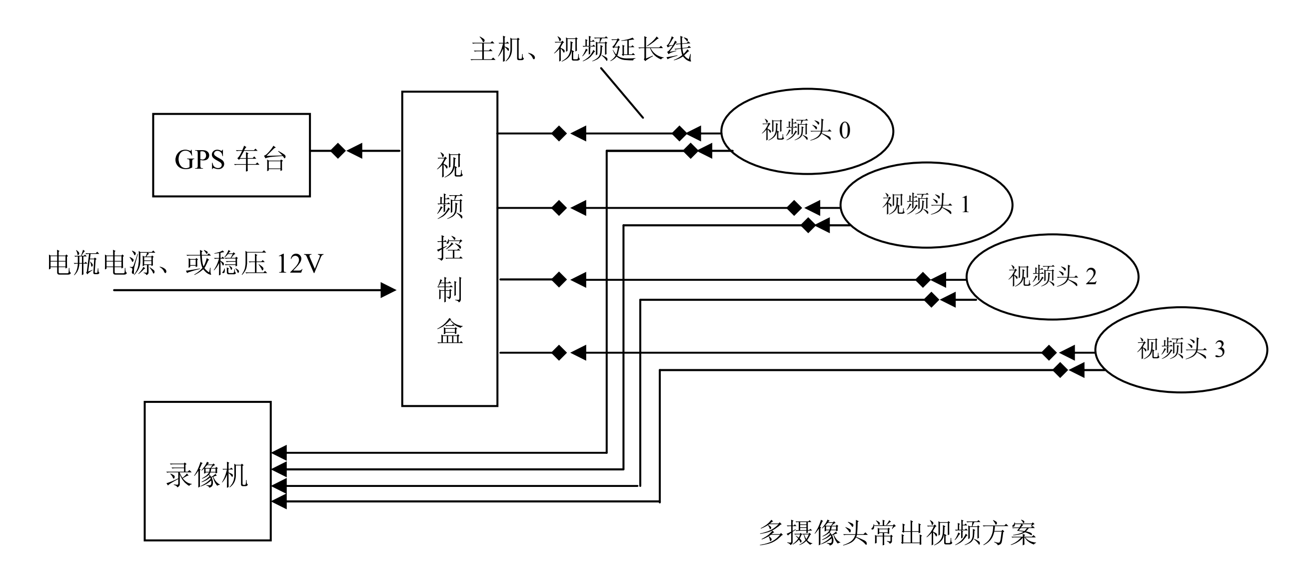
3.5 英寸微型彩色液晶显示器的屏幕只有半个手掌大，具有 640x480 的分辨率，图像清晰，DC 9-32V 供电，特别适合于现场调试使用。与显示器配套的还有视频连接线，带 DC 电源插头的电源线。

调试视频输出

根据视频输出时间长短，摄像头分为视频调试型和常出视频型。不作特别说明，出厂的摄像头都是视频调试型。调试方法是先连接好显示器，然后将摄像头和车台相连通电，

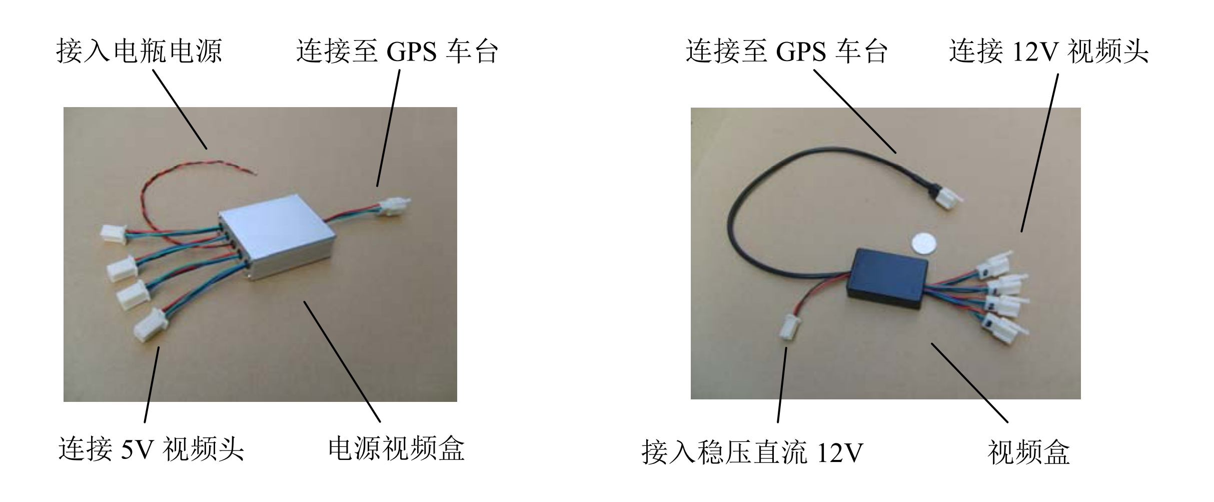
摄像头就自动输出视频。安装人员可以观看显示器上的图像，调整摄像头拍摄角度。大约 5 分钟后，视频自动关闭，摄像头进入休眠状态，节省电能。常出视频型摄像头的视频信号是标准的 BNC 插头输出，调试型的视频信号是 2pin 扁插头输出，调试时要用带 2pin 插针的"视频插头转换线"转为 BNC 插头输出。

常出视频型



多摄像头常出视频方案

用户可以预定常出视频型，视频永远输出，不会关闭，适合监视、录像。传感器输出帧频高达 60Hz，动态特性极好，视频分辨率 420 线。有视频输出，摄像头功耗大发热多，使摄像头壳体内温度明显升高，因此常出视频型摄像头采用的集成电路芯片是更耐高温的，并选择更容易散热的壳体。单个摄像头常出视频直接和车台相连。1 拖 2 以上常出视频，选择视频控制盒连接 1~4 个视频头，由车辆电瓶供电。



从车辆电瓶取电，转换为 5V 稳压直流电供给摄像头，可以使摄像头工作更加稳定。